

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 AOUT 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE  
PRIORITÉ  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE  
17.1. a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY

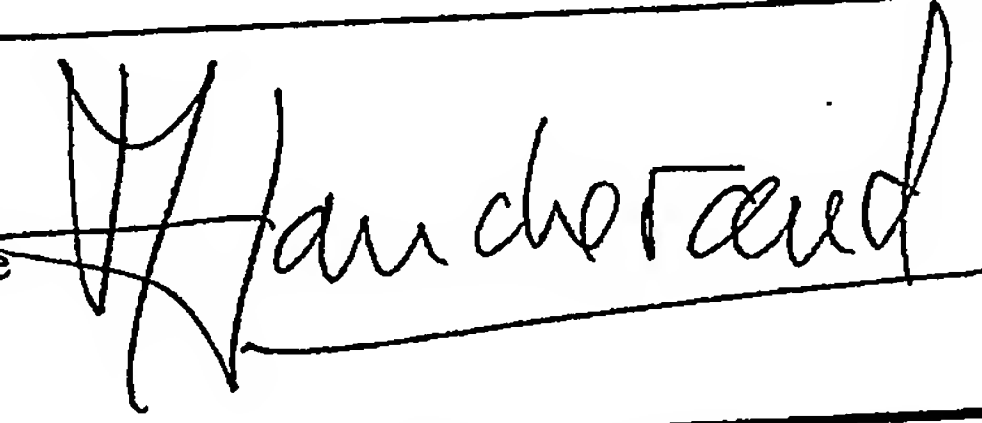
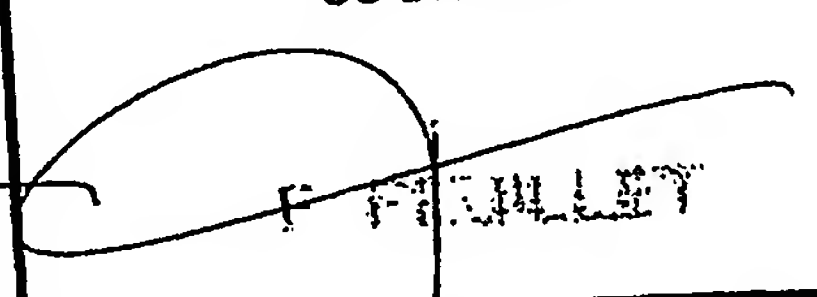
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

**Important** Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>29 JUL. 2003</b> LIEU <b>INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>03 09324</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>29 JUL. 2003</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> IXAS CONSEIL 15 rue Emile Zola 69002 LYON GAUCHERAND Michel	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> BR1456/FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Conteneur dessicatif étanche pour le conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
Nom ou dénomination sociale		AIRSEC	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.	
N° SIREN		4 . 2 . 3 . 4 . 6 . 7 . 9 . 5 . 0	
Code APE-NAF		2 . 5 . 2 . C	
Adresse	Rue	6 rue Louise Michel	
	Code postal et ville	94603	CHOISY LE ROI
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE <b>29 JUL. 2003</b> LIEU <b>INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>03 09324</b>		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 190600	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			BR1456/FR		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom			GAUCHERAND		
Prénom			Michel		
Cabinet ou Société			IXAS CONSEIL		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue	15 rue Emile Zola			
	Code postal et ville	69002	LYON		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			0478377516		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			0478928858		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			info@ixas-conseil.com		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) GAUCHERAND Michel, Mandataire (422-5/070)			<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  		

CONTENEUR DESSICATIF ETANCHE POUR LE CONDITIONNEMENT DE PRODUITS  
SENSIBLES A L'HUMIDITE AMBIANTE

5

Domaine de l'invention

L'invention concerne un conteneur dessicatif rendu  
10 particulièrement étanche à l'humidité et destiné au  
conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante, ces  
produits pouvant être des matériaux, se présentant sous des  
formes aussi diverses que pulvérulentes, granuleuses,  
comprimées, en particulier pour des produits effervescents,  
15 dragéifiés ou agglomérés, et des objets pouvant se présenter  
sous des formes diverses en particulier oblongues.

L'invention concerne plus particulièrement un conteneur  
dessicatif rendu particulièrement étanche à l'humidité et  
20 destiné au conditionnement de produits sensibles à l'humidité  
ambiante, en particulier des médicaments, ce conteneur ayant une  
forme tubulaire, étant clos au moyen d'un bouchon-couvercle  
relié à la partie tubulaire par l'intermédiaire d'une charnière  
et étant muni d'un moyen dessicatif interne et éventuellement  
25 renouvelable.

Les matériaux sensibles à l'humidité et qui doivent être  
conditionnés en conteneur dessicatif sont, en général, des  
produits médicamenteux, en particulier ceux effervescents,  
30 qu'il est souhaitable de protéger pour que leur efficacité  
n'évolue pas par réaction avec la vapeur d'eau et/ou pour que  
leur intégrité physique soit conservée dans le temps et que soit  
évitée, par exemple, une évolution de leur cohésion mécanique.

35 Les objets en particulier de forme oblongue ont une section  
sensiblement polygonale, circulaire, elliptique, allongée et  
sont utilisés comme consommables. De tels objets sont notamment

des languettes, des « strip » tests en forme de bandelettes ou lamelles rigides utilisées par exemple à des fins de diagnostic ou de contrôle dans le domaine médical, des pansements ou des produits alimentaires tels que des chewing-gums, des cure-dents, bâtonnets ou autres.

Pour des raisons évidentes, en particulier d'hygiène, mais aussi afin d'éviter toute dégradation et ainsi améliorer la durée de conservation des produits, ceux-ci sont placés à l'abri des attaques physico-chimiques résultant du niveau d'humidité relative, mais aussi de la lumière, en particulier des rayons UV et autres substances chimiques, ou encore des dégradations par effet mécanique.

15

#### Etat de la technique

L'établissement de l'état de la technique révèle l'existence de nombreux conteneurs dessicatifs destinés à recevoir et à contenir des produits sensibles à l'humidité ambiante dont ils doivent être protégés par la création d'une atmosphère ambiante interne la plus sèche possible, pour éviter à ces produits une reprise d'humidité qui pourrait réagir avec lesdits produits ou provoquer leur fragilité mécanique au choc, ou leur délitage ou leur désagrégation dans le conteneur par absorption d'humidité ambiante.

Les produits particulièrement sensibles à l'humidité ambiante sont nombreux et peuvent être plus précisément des matériaux médicamenteux ou des objets de tests dont ceux plus précisément ayant une sensibilité particulière à l'humidité et qui se présentent sous des formes pulvérulentes ou sous des formes plus élaborées telles que des granulés, des comprimés, des pastilles, des objets de forme oblongues tels que des bandes pour tests ou autres.



Ces conteneurs dessiccateurs et étanches pour le stockage de produits sensibles à l'humidité ambiante sont généralement de forme tubulaire, sont clos par un bouchon ou couvercle amovible rendu solidaire ou non de la partie tubulaire par l'intermédiaire d'un moyen de solidarisation tel qu'une liaison par une lame étroite en un matériau polymère identique à celui du conteneur et du bouchon, et sont munis de moyens dessiccateurs internes qui sont réalisés au moyen d'une composition polymère thermoplastique dessiccative, placés à l'intérieur des conteneurs sur la surface interne du fond du tube et/ou sur la surface interne de la paroi latérale du tube, sous la forme d'un insert ou d'un revêtement ou encore sous la forme d'un matériau granuleux dessiccateur placé dans un logement particulier sur la surface interne du bouchon.

Tous ces moyens dessiccateurs sont implantés séparément ou simultanément pour augmenter l'efficacité de leur action déshydratante par un effet de masse.

Ces conteneurs sont formés :

- d'une enveloppe tubulaire munie d'un fond à l'une des extrémités, l'autre extrémité étant ouverte pour permettre le remplissage de ladite enveloppe ,

- et d'un moyen de fermeture qui peut être un bouchon amovible s'emboîtant dans l'extrémité ouverte de ladite enveloppe tubulaire, ou encore un couvercle-bouchon s'emboîtant également dans ladite extrémité ouverte, mais relié à l'enveloppe tubulaire par une liaison souple telle qu'une lame étroite en polymère faisant office de charnière.

Tous ces conteneurs et leurs bouchons ou couvercles-bouchons amovibles ou liés sont réalisés au moyen de compositions

polymères thermo-plastiques selon les techniques bien connues de la plasturgie.

Des conteneurs dessicatifs pour le conditionnement de matériaux et/ou objets sensibles à l'humidité ambiante sont décrits dans l'état de la technique et se distinguent essentiellement les uns des autres par les moyens dessicatifs mis en œuvre dans lesdits conteneurs et par la structure du moyen de fermeture du conteneur.

10

Selon un premier type de conteneur dessicatif issu de l'état de la technique, le conteneur est formé d'une enveloppe tubulaire ouverte à l'une de ses extrémités pour donner accès à la zone réceptacle, cette enveloppe tubulaire ouverte étant close après son remplissage par un bouchon-couvercle (de type femelle) rendu solidaire de l'enveloppe par un moyen constitué d'une lame étroite de liaison en matériau polymère.

20 Un premier document (EP0824,480) décrit un tel conteneur dessicatif comprenant :

- une enveloppe tubulaire en matériau polymère thermoplastique munie d'un fond à l'une de ses extrémités et ouverte à l'autre extrémité qui recouvre, en position fermée, la paroi de l'extrémité ouverte de l'enveloppe,
- d'un couvercle, de type femelle, à jupe descendante, qui recouvre, en position fermée, l'extrémité ouverte de l'enveloppe, l'étanchéité étant susceptible d'être assurée par le contact de la surface interne de la jupe avec la surface externe de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire, ledit couvercle étant réalisé dans le même matériau polymère thermoplastique que l'enveloppe et raccordé à l'enveloppe au moyen d'un lien fait d'une lame

étroite en polymère, l'enveloppe, le couvercle et le lien entre le couvercle et l'enveloppe étant une seule pièce, réalisée au cours d'une seule opération de plasturgie, par injection-moulage par exemple,

5

- d'un insert dessicatif formé d'un matériau polymère thermoplastique chargé de matériaux dessicatifs, en un polymère autre que celui formant l'enveloppe, le couvercle et le lien entre l'enveloppe et le couvercle, cet insert pouvant occuper le fond de l'enveloppe tubulaire ou bien recouvrir simultanément le fond et la paroi interne de ladite enveloppe.

10

Toutefois, ce type de conteneur ne semble pas pouvoir assurer une dessiccation rapide et permanente des matériaux conditionnés à protéger car :

15

- à chaque ouverture du conteneur pour extraire une partie des matériaux conditionnés, par exemple une pilule, un cachet, un « strip », l'air ambiant externe chargé de son humidité relative pénètre dans l'enveloppe. Le couvercle étant refermé, le volume d'air ambiant humide piégé occupe l'espace libre entre le couvercle refermé et la couche supérieure des matériaux conditionnés sensibles à l'humidité. Or, quand l'enveloppe est pleine de ces matériaux conditionnés sensibles à l'humidité, lesdits matériaux recouvrent des zones munies du polymère thermoplastique dessicatif en constituant un écran, freinant, voire empêchant l'échange entre le matériau polymère thermoplastique dessicatif et le volume d'air ambiant humide enclos dans l'enveloppe ; c'est pourquoi l'absorption d'humidité se fait préférentiellement par les matériaux conditionnés sensibles à l'humidité car ils sont au contact direct de la vapeur d'eau naturellement présente

20

25

30



dans le volume d'air ambiant présent dans le conteneur après son ouverture et sa fermeture,

- 5     ▪ le couvercle n'est pas particulièrement adapté à la création d'étanchéité renforcée entre l'intérieur et l'extérieur du conteneur, de par sa architecture même, mais également de par son moyen de liaison souple avec l'enveloppe, qui ne permet pas de positionner le couvercle au moment de sa fermeture en raison de cette grande souplesse du moyen de liaison et dès lors, de l'absence  
10     d'une rigidité mécanique suffisante aussi bien longitudinalement que latéralement, nécessaire au guidage dudit couvercle au moment de sa fermeture.

15

Selon un autre type de conteneur dessicatif issu de l'état de la technique, le conteneur est formé d'une enveloppe tubulaire fermée à une des extrémités et ouverte à l'autre, cette ouverture étant close après remplissage de l'enveloppe par un  
20     bouchon amovible de type mâle.

Un document (EP 0454 967) décrit un tel conteneur dessicatif constitué :

- 25     ▪ d'une enveloppe tubulaire en matériau polymère thermoplastique munie d'un fond à l'une de ses extrémités et ouverte à l'autre extrémité, dont les surfaces internes du fond et de la paroi latérale de ladite enveloppe sont revêtues d'une composition polymère dessicative  
30     déshydratante formée d'un mélange d'un polymère thermoplastique et d'une charge déshydratante pulvérulente incorporée,
- 35     ▪ d'un bouchon amovible également en matériau polymère thermoplastique de type mâle, à jupe descendante, qui, une

fois en position fermée, est susceptible d'établir l'étanchéité interne du conteneur par le contact de la surface externe de la jupe du bouchon avec la surface interne de l'enveloppe,

5

ce bouchon amovible est formé d'un fond associé à la jupe précédemment évoquée qui, l'un et l'autre, délimitent une cavité pouvant recevoir un insert réalisé au moyen de la composition polymère dessicative, formée du mélange d'un  
10 matériau polymère thermoplastique et d'un matériau dessicatif pulvérulent, cet insert pouvant être une pastille adhérente à la surface interne du fond du bouchon ou bien un insert de forme complexe, constituée par des surfaces cylindriques ou des parties de surfaces  
15 cylindriques coaxiales au bouchon.

Mais ce type de conteneur ne semble pas pouvoir mieux assurer une dessiccation rapide, permanente et la plus complète possible des matériaux sensibles à l'humidité et conditionnés dans ce  
20 conteneur pour y être déshydraté et protégé.

En effet, à chaque ouverture du conteneur se produit le phénomène précédemment évoqué de l'introduction d'un volume gazeux chargé dont le taux d'humidité relative est supérieur au  
25 taux d'humidité relative devant régner à l'intérieur du conteneur.

Comme dans le cas du premier document cité, le phénomène déjà exposé se reproduit à l'identique quand le bouchon amovible  
30 n'est pas muni d'un insert dessicatif. Mais, quand le bouchon amovible est muni d'un insert dessicatif, la cinétique d'absorption de l'humidité introduite dans le conteneur, par un cycle d'ouverture/fermeture, est améliorée, mais il semble que le temps nécessaire pour atteindre le niveau d'humidité relative  
35 le plus faible possible à l'intérieur du conteneur soit encore

trop long et que ce phénomène soit la conséquence à la fois d'une capacité d'étanchéité insuffisante du bouchon amovible de type mâle, et de la faible cinétique d'absorption de l'insert dessicatif réalisé au moyen d'une composition polymère  
5 dessicative.

Le bouchon ne semble pas particulièrement adapté à la création d'une étanchéité interne renforcée à l'humidité, en raison vraisemblablement de phénomènes de fuites de l'extérieur vers  
10 l'intérieur du conteneur, même de très faible débit, liée à des variations de pression entre l'extérieur et l'intérieur du tube, flux humide qui est capté à la fois par l'insert déshydratant du bouchon amovible, mais aussi par les matériaux sensibles à l'humidité conditionnés dans le conteneur.

15  
Selon un autre type de conteneur dessicatif issu de l'état de la technique, le conteneur est formé d'une enveloppe tubulaire ouverte à l'une de ses extrémités pour donner accès à la zone  
20 réceptacle, cette enveloppe tubulaire ouverte étant fermée après remplissage par un couvercle-bouchon de type mâle, relié à l'enveloppe tubulaire par un moyen mécanique composé d'une couronne cerclant à force l'enveloppe tubulaire et d'une lame étroite de liaison entre le couvercle bouchon et la couronne.

25  
Un document (US P 4,934,556) décrit un tel conteneur dessicatif, comportant :

- 30     ▪ une enveloppe tubulaire en matériau polymère thermoplastique munie d'un fond à l'une de ses extrémités et ouverte à l'autre extrémité, servant de réceptacle aux matériaux à conditionner,

- un couvercle-bouchon appartenant à un ensemble formé d'une couronne de cerclage à force de l'enveloppe, d'un témoin d'inviolabilité, à déchirer, reliant la couronne de cerclage à la périphérie externe du bouchon et d'une lame étroite de liaison entre le couvercle-bouchon et ladite couronne.

Le couvercle-bouchon de type mâle est formé d'un fond et d'une jupe périphérique qui délimitent une cavité pouvant recevoir une réserve d'un agent dessicatif pulvérulent, non intégré dans une matrice polymère, et dès lors en contact direct avec le milieu gazeux interne à déshydrater.

Ce type de conteneur dessicatif pour le conditionnement de produits sensibles à l'humidité présente également des incertitudes quant à sa capacité à assurer une dessiccation rapide et complète desdits produits lors de l'ouverture-fermeture dudit conteneur de conditionnement. Cet état de fait semble :

- être la conséquence d'une insuffisante étanchéité entre le couvercle-bouchon de type mâle et l'enveloppe tubulaire, l'architecture dudit bouchon-couvercle ne paraissant pas être suffisamment adaptée à une recherche de l'étanchéité du conteneur quand peuvent se produire des échanges externe-interne de volumes gazeux chargés d'humidité qu'il est important de déshydrater rapidement,
- également être, au moins pour partie, la conséquence du moyen de liaison souple entre le couvercle-bouchon et la couronne cerclant à force l'enveloppe, ce moyen qui est une lame étroite en matériau polymère ne permettant pas un positionnement adéquat à la bonne fermeture de l'enveloppe par absence de son guidage préalable à ladite fermeture.

Ainsi, il apparaît qu'aucun des conteneurs dessicatifs de l'état de la technique ne donne des résultats suffisamment satisfaisants pour conditionner dans les meilleures conditions des produits sensibles à l'humidité relative.

5

### Objectifs de l'invention

10 De nombreux objectifs sont dès lors assignés au conteneur dessicatif selon l'invention, de telle sorte qu'il puisse éliminer au mieux les inconvénients précités et qu'il apporte des solutions aménagées et améliorées par rapport aux divers moyens mis en œuvre dans les conteneurs dessicatifs décrits dans l'état de la technique.

15

Un premier objet de l'invention est de réaliser un conteneur dessicatif clos par un moyen d'obturation dont l'architecture nouvelle assure une étanchéité renforcée entre ledit moyen d'obturation et l'enveloppe tubulaire.

20

Un autre objet de l'invention est de réaliser un conteneur dessicatif clos par un moyen d'obturation à étanchéité renforcée ayant une cinétique d'adsorption de la vapeur d'eau présente dans ledit conteneur, supérieure à celle constatée dans l'état de la technique, c'est-à-dire ayant une plus grande capacité à adsorber l'excès d'humidité qui se crée lors de l'ouverture et de la fermeture du conteneur dessicatif, pour empêcher les produits conditionnés sensibles à l'humidité d'adsorber tout ou partie de cet excès d'humidité.

30

Un autre objet de l'invention est de réaliser un conteneur dessicatif clos par un moyen d'obturation à étanchéité renforcée ayant la capacité de maintenir à un niveau faible et relativement constant le taux d'humidité relative interne au  
35 conteneur dessicatif, en dehors des cycles



d'ouverture/fermeture, pour protéger au mieux les produits conditionnés, sensibles à l'humidité.

Un autre objet de l'invention est de réaliser un conteneur  
5 dessicatif clos par un moyen d'obturation à étanchéité renforcée  
dont le moyen d'obturation est lié au conteneur par un moyen de  
liaison ayant capacité à faciliter et à guider la fermeture du  
moyen d'obturation pour que cette fermeture soit  
particulièrement étanche à tout échange gazeux de l'extérieur  
10 vers l'intérieur du conteneur dessicatif.

### Sommaire de l'invention

15 Tous les objectifs énoncés précédemment peuvent être atteints  
par le conteneur dessicatif, objet de l'invention, pour  
conditionner les produits façonnés ou non, sensibles à  
l'humidité ambiante.

20 Selon l'invention, le conteneur, dessicatif, à étanchéité  
renforcée, réalisé en matériaux polymères thermoplastiques, pour  
le conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante,  
se présentant sous des formes façonnées ou non, qui se  
composent :

- 25
- d'une enveloppe tubulaire, fermée à l'une de ses extrémités  
par un fond et ouverte à l'autre extrémité, constituant la  
zone de conditionnement des produits,
- 30
- d'un moyen de liaison solidarissant le moyen d'obturation et  
l'enveloppe tubulaire,
  - d'un moyen de conditionnement d'un agent dessicatif placé  
sur la face interne du moyen d'obturation,

se caractérise en ce que :

5 a) une butée périphérique externe du type collerette est créée à proximité de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire sur laquelle vient reposer le moyen d'obturation en position fermée,

10 b) le moyen d'obturation de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire est un bouchon-couvercle se composant d'une paroi d'extrémité supérieure et de deux parois périphériques tubulaires concentriques formant entre elles une gorge périphérique profonde dont les parois sont distancées l'une de l'autre pour recouvrir, quand ledit moyen d'obturation est fermé, la paroi périphérique de  
15 l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire jusqu'à la butée périphérique, et pour que s'établisse un contact étanche et intime entre :

20 ■ le fond de la gorge et l'arrête périphérique de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire,

■ la surface interne de la paroi concentrique interne de ladite gorge et la surface interne de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire,

25 ■ la surface interne de la paroi concentrique externe de la gorge et la surface externe de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire,

30 c) le moyen de liaison entre l'enveloppe tubulaire et le moyen d'obturation est une charnière mécanique préférentiellement démontable, assurant la précision de la fermeture.

### Description détaillée de l'invention

Le problème latent constaté au cours de l'emploi de conteneurs dessiccateurs conditionnant des produits sensibles à l'humidité  
5 ambiante est lié à :

- la capacité plus ou moins rapide à faire adsorber l'humidité ambiante régnant à l'intérieur du conteneur, par l'agent déshydratant, lors de cycles d'ouverture/fermeture du  
10 conteneur et
- l'efficacité du moyen d'obturation en terme d'étanchéité entre les cycles d'ouverture/fermeture à fréquence longue pour empêcher des échanges gaz/gaz entre l'intérieur et l'extérieur  
15 du conteneur clos qui pourrait provoquer une évolution du taux d'humidité relative régnant à l'intérieur du conteneur.

Ce problème latent trouve une solution dans le conteneur dessiccateur selon l'invention grâce à une combinaison nouvelle de  
20 moyens connus ou non connus traitant :

- d'abord du renforcement de l'étanchéité du conteneur clos par la création d'un moyen d'obturation à architecture particulière, guidé par une charnière mécanique démontable  
25 lors de cycles d'ouverture/fermeture, et stabilisée en fin de course par la butée périphérique externe,
- puis de la cinétique d'adsorption de l'humidité relative interne (qui est augmentée) par le choix judicieux de l'agent  
30 dessiccateur et de sa position au sein du conteneur.

Selon l'invention, le renforcement de l'étanchéité entre l'enveloppe et le moyen d'obturation en position fermée est réalisé par une nouvelle architecture dudit moyen d'obturation.

Le moyen d'obturation créé pour le conteneur dessicatif selon l'invention n'est ni de type femelle, ni de type mâle, comme le préconise l'état de la technique, mais se distingue fortement de l'état de la technique par le fait que sa nouvelle architecture lui assure quatre zones périphériques de contact intime avec l'enveloppe tubulaire constituant le réceptacle à clore du conteneur dessicatif, ces quatre zones de contact périphérique intime, de type surface à surface, formant quatre barrières agissant en renfort mutuel dans l'obtention du renforcement de l'étanchéité.

Pour ce faire, le moyen d'obturation choisi est du type bouchon-couvercle, comportant une paroi d'extrémité supérieure ayant une section adaptée à celle de l'enveloppe tubulaire qu'elle doit clore. Cette paroi d'extrémité supérieure est munie de deux parois, l'une dite externe et l'autre dite interne, qui sont périphériques et tubulaires, concentriques et coaxiales à l'enveloppe tubulaire, et qui forment une gorge périphérique profonde dont le fond est la face interne de la paroi d'extrémité supérieure.

Lorsque le moyen d'obturation est en position fermée, la paroi périphériques de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire est recouverte par la gorge périphérique profonde selon quatre zones de contact périphérique intime du type surface à surface assurant une étanchéité renforcée grâce à leurs actions individuelles qui se complètent mutuellement.

La première zone de contact périphérique intime d'étanchéité du type surface à surface, qui constitue une barrière d'étanchéité, est établie entre la face interne de la paroi externe de la gorge périphérique profonde et la face externe de la paroi de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire, la paroi externe de la gorge étant située géométriquement sur la paroi d'extrémité supérieure du bouchon-couvercle de telle sorte que

le contact quasi surface à surface soit total, intime et immédiat à la fermeture.

La deuxième zone de contact périphérique intime d'étanchéité du type surface à surface qui constitue une autre barrière d'étanchéité est créée entre le fond de la gorge profonde et l'arrête périphérique de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire d'une manière telle que le contact entre ledit fond de la gorge et l'arrête périphérique soit également total, intime et immédiat à la fermeture.

La troisième zone de contact périphérique intime d'étanchéité, du type surface à surface, qui constitue aussi une barrière d'étanchéité, est établie entre la face interne de la paroi interne de la gorge périphérique profonde et la face interne de la paroi de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire, la paroi interne de la gorge étant placée géométriquement sur la paroi d'extrémité supérieure du bouchon-couvercle de telle sorte que le contact surface à surface soit total, intime et immédiat à la fermeture.

Ainsi, cette architecture du bouchon-couvercle à gorge périphérique profonde permet un recouvrement étanche en trois zones périphériques de contact surface à surface de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire, car la distance entre les deux parois externe et interne de la gorge périphérique est déterminée par l'épaisseur de la paroi de l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire que ladite gorge doit recouvrir. Le contact intime surface à surface, lors de la fermeture du bouchon-couvercle, s'établit par glissement d'une paroi sur l'autre.

La profondeur de la gorge, pour être particulièrement efficace, est choisie dans un intervalle représentant 45 % à 95 % de



l'épaisseur du bouchon-couvercle mesurée sur la paroi périphérique externe de ladite gorge.

La quatrième zone de contact périphérique intime d'étanchéité du type surface à surface qui constitue une autre barrière d'étanchéité est créée par le contact du bord inférieure plan de la paroi externe de la gorge avec la platine de la butée périphérique externe. Cette butée périphérique est placée à une distance de l'extrémité ouverte de l'enveloppe telle que le bord inférieur plan de ladite paroi externe de la gorge arrive au contact de la platine de la butée, ce contact surface à surface constituant une barrière d'étanchéité.

Pour faciliter la manœuvre d'ouverture et de fermeture du bouchon-couvercle, le bord inférieur plan de la paroi externe de la gorge peut être prolongé d'une visière de préhension.

Pour maintenir le bouchon-couvercle en position fermée, la face interne de la paroi externe de la gorge et la face externe de la paroi externe de l'enveloppe tubulaire sont munies d'un moyen d'encliquetage, nécessitant un effort mécanique aussi bien pour achever la fermeture du bouchon-couvercle à étanchéité renforcée que pour assurer son ouverture.

Selon l'invention, le renforcement de l'étanchéité entre l'enveloppe tubulaire du conteneur et le moyen d'obturation en position fermée peut être également renforcé par la présence, entre l'enveloppe tubulaire et le moyen d'obturation, d'un moyen de liaison du type charnière mécanique, relativement rigide, préférentiellement démontable.

La charnière mécanique rigide selon l'invention, préférentiellement démontable, est formée de deux parties, l'une intégrée à l'enveloppe tubulaire, l'autre intégrée au moyen d'obturation à étanchéité renforcée.

La partie de la charnière intégrée à l'enveloppe tubulaire, dite partie mâle, se compose de deux plaques-potences, par exemple en forme d'oreille, situées sur la face externe de l'enveloppe tubulaire, et à proximité de l'extrémité ouverte de ladite enveloppe, pour permettre le montage de la partie femelle et son fonctionnement. Ces deux plaques-potences sont reliées entre elles par un axe de rotation, dont les extrémités peuvent dépasser au delà desdites plaques-potences.

10

La partie de la charnière intégrée au moyen d'obturation à étanchéité renforcée dite partie femelle, se compose :

- de deux plaques-potences, éventuellement munies chacune d'un orifice dans le cas où l'axe de rotation de la partie de la charnière intégrée à l'enveloppe tubulaire dépasse en longueur l'intervalle entre les plaques-potences porteuses dudit axe, ces deux plaques-potences éventuellement munies d'orifices étant placées à une distance telle l'une de l'autre qu'elles puissent encadrer les plaques-potences porteuses de l'axe de rotation,
- d'une gorge profonde, externe à la gorge périphérique profonde du moyen d'obturation, destinée à recevoir l'axe de rotation, d'une longueur au plus égale à l'espace existant entre les faces internes des plaques-potences porteuses dudit axe.

Au montage du moyen d'obturation sur l'enveloppe tubulaire du conteneur dessicatif selon l'invention, la gorge de la partie dite femelle de la charnière s'emboîte sur l'axe porté par les plaques-potences de la partie dite mâle de la charnière, et les orifices des plaques-potences de la partie dite femelle de la charnière reçoivent les extrémités dépassantes de l'axe de rotation, quand elles existent, assurant ainsi un excellent fonctionnement autour de l'axe du moyen d'obturation.

Un tel type de charnière mécanique, préférentiellement démontable, assure le meilleur fonctionnement à la fermeture (de même qu'à l'ouverture) de la mise en place du bouchon-couvercle sur l'enveloppe au moyen d'un seul doigt de la main tenant le conteneur, grâce à un guidage mécanique parfait dudit bouchon-couvercle, ne nécessitant, pour achever la fermeture, qu'une pression verticale du haut vers le bas, qui provoque l'encliquetage du bouchon-couvercle. Il faut préciser que, selon l'état de la technique, les bouchons amovibles ou les bouchons-couvercles liés par des moyens souples à l'enveloppe tubulaire, nécessitent, pour leur fermeture ou leur ouverture, l'usage des deux mains.

Un tel type de charnière mécanique, dite charnière de précision pour la fermeture d'un conteneur dessicatif, crée et renforce l'étanchéité dudit conteneur puisque ce type de charnière mécanique guide le bouchon-couvercle jusqu'à sa fermeture complète en assurant la création des quatre contacts étanches et périphériques de type surface à surface précédemment évoqués, et en établissant ainsi quatre barrières d'étanchéité.

Enfin, pour que le conteneur dessicatif selon l'invention soit très efficacement dessicatif, le choix de l'agent dessicatif et de son implantation dans le conteneur dessicatif sont absolument déterminant.

Selon l'invention, l'agent dessicatif mis en œuvre dans le conteneur dessicatif est choisi dans le groupe constitué par les gels de silice, les tamis moléculaires se présentant sous une forme pulvérulente ou déposés sur un support pulvérulent.

Selon l'invention également, l'agent dessicatif est préférentiellement placé dans un logement approprié, préférentiellement de type tubulaire, situé sur la face interne

du moyen d'obturation, ledit logement étant clos par un moyen de fermeture non étanche à l'humidité ambiante pour assurer la dessiccation rapide des produits sensibles à l'humidité et conditionnés dans le conteneur dessicatif.

5

Le conteneur dessicatif selon l'invention est réalisé par des méthodes de la plasturgie adaptées à sa réalisation au moyen de matériaux qui sont des polymères et/ou copolymères thermoplastiques tels que par exemples les polyéthylènes (PE),  
10 les polypropylènes (PP), les copolymères d'éthylène/propylène et leurs mélanges, les polyamides (PA), les polystyrènes (PS), les copolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), les copolymères de styrène-acrylonitrile (SAN), les polyvinylchlorures (PVC), les polycarbonates (PC), les  
15 polyméthacrylate de méthyl (PMMA), les polyéthylènetéréphtalates (PET), mis en œuvre seuls ou en mélange selon leur compatibilité.

A ces polymères et/ou copolymères peut être associé pour la  
20 réalisation du conteneur dessicatif et selon les caractéristiques mécaniques souhaitées pour ledit conteneur, au moins un élastomère thermoplastique d'origine naturelle ou synthétique. Le ou les élastomères mis en œuvre peuvent être choisis préférentiellement dans le groupe constitué par des  
25 élastomères de type caoutchoucs naturels, caoutchouc synthétique, en particulier les caoutchoucs de monooléfines, tels que, par exemple, les polymères d'isobutylène/isoprène, éthylène-acétate de vinyle (EVA), éthylène-propylène (EPR), éthylène-propylène-diène (EPDM), éthylène-esters acryliques  
30 (EMA-EEA), les polymères fluorés, les caoutchoucs de dioléfinés, tels que, par exemple, les polybutadiènes, les copolymères de butadiène-styrène (SBR), les caoutchoucs à base de produits de condensation tels que, par exemple, les caoutchoucs thermoplastiques polyesters et polyuréthanes, les silicones, les

caoutchoucs styréniques, styrène-butadiène-styrène (SBS) et styrène-isoprène-styrène (SIS) et autres.

5 Selon l'invention, l'enveloppe tubulaire et le bouchon-couvercle peuvent être réalisés avec des matériaux polymères de même composition ou avec matériaux polymères de compositions différentes.

10 L'invention sera mieux comprise grâce à la description chiffrée des figures ci-après évoquées, ces figures n'ayant qu'un caractère illustratif non limitatif d'un conteneur dessicatif particulier de l'invention.

15 ■ La figure 1 est une vue en perspective du conteneur dessicatif en position close.

■ La figure 2 est une vue en perspective du conteneur dessicatif en position semi-ouverte.

20 ■ La figure 3 est une vue en perspective selon une coupe diamétrale du conteneur dessicatif en position close conditionnant des produits sensibles à l'humidité.

25 ■ La figure 4 est une coupe diamétrale du conteneur dessicatif selon l'invention, dont le bouchon-couvercle est rehaussé pour permettre le logement d'une plus grande quantité d'agent dessicatif sans diminuer le volume utile destiné au conditionnement des produits sensibles à l'humidité.

30 ■ La figure 5 est une vue isométrique en perspective de la partie dite mâle de la charnière mécanique démontable solidaire de l'enveloppe tubulaire.



- La figure 6 est une vue isométrique en perspective de la partie dite femelle de la charnière mécanique démontable solidaire du bouchon-couvercle.
- 5    ▪ La figure 7 est une vue de dessous en perspective de la partie dite femelle de la charnière mécanique démontable solidaire du bouchon-couvercle.
- 10    ▪ La figure 8 est une vue de dessus en perspective de la partie dite mâle de la charnière mécanique démontable solidaire de l'enveloppe tubulaire.
- 15    ▪ La figure 9 est une vue en perspective selon une coupe axiale de la charnière mécanique montée, le bouchon-couvercle, en position fermée, étant rehaussé pour permettre le logement d'une plus grande quantité d'agent dessicatif.
- 20    ▪ La figure 10 est une vue en perspective selon une coupe, sur une plaque-potence solidaire de l'enveloppe tubulaire, le bouchon-couvercle étant rehaussé pour permettre le logement d'une plus grande quantité d'agent dessicatif.

Selon les figures 1 à 4, le conteneur dessicatif à étanchéité renforcée pour le conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante se compose :

- 30    ▪ d'une enveloppe tubulaire (1) fermée à l'une de ses extrémités par un fond (2) et ouverte à l'autre extrémité (3) pour permettre l'accès de l'enveloppe tubulaire (1) de conditionnement aux produits sensibles à l'humidité,
- d'un bouchon-couvercle (4), rendu solidaire de l'enveloppe tubulaire (1) par une charnière mécanique démontable (5),

- d'une chambre de contenance (6) destinée à recevoir l'agent déshydratant, ce logement étant placé sur la face interne du bouchon-couvercle (4),

- 5 Le renforcement de l'étanchéité entre l'enveloppe tubulaire (1) du conteneur dessicatif et le bouchon-couvercle (4) est obtenu grâce à une architecture particulière dudit bouchon-couvercle (4) (selon les figures 1 à 10).
- 10 L'architecture particulière du bouchon-couvercle (4) concerne la création de deux parois périphériques concentriques, de type tubulaire, l'une des parois (9) étant dite interne, l'autre paroi (10) étant dite externe. Les deux parois concentriques (9) et (10) créent ensemble une gorge profonde périphérique (11),
- 15 close par la face interne de la paroi d'extrémité supérieure du bouchon-couvercle (4).

Lorsque le bouchon-couvercle est en position fermée, la paroi périphérique (12) de l'extrémité ouverte de l'enveloppe

20 tubulaire (1) est recouverte par la gorge profonde périphérique (11), en créant quatre zones de contact intime, de type surface à surface, assurant une étanchéité renforcée entre l'extérieur et l'intérieur du conteneur, par cette accumulation de barrières étanches.

- 25 La première zone de contact périphérique intime de type surface à surface formant la première barrière d'étanchéité, est établie entre la face interne de la paroi externe (10) de la gorge périphérique (11) et la face externe de la paroi (12) de
- 30 l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire (1) de telle sorte que le contact intime surface à surface soit total et immédiat à la fermeture du bouchon-couvercle.

La deuxième zone de contact périphérique intime du type surface

35 à surface, formant la deuxième barrière d'étanchéité est créée

entre le fond de la gorge périphérique profonde (11) et l'arrête  
périphérique (12) de l'extrémité ouverte de l'enveloppe  
tubulaire (1). Le contact entre le fond de la gorge périphérique  
(11) et l'arrête périphérique (12) de l'extrémité ouverte de  
5 l'enveloppe tubulaire (1) est total sur la périphérie au moment  
où s'achève la fermeture du bouchon-couvercle (4).

La troisième zone de contact périphérique intime du type surface  
à surface, formant la troisième barrière d'étanchéité est  
10 établie entre la face interne de la paroi interne (9) de la  
gorge périphérique (11) et la face interne de la paroi (12) de  
l'extrémité ouverte de l'enveloppe tubulaire (1), la paroi  
interne (9) de la gorge (11) étant placée au contact de la paroi  
d'extrémité supérieure du bouchon-couvercle, ce contact de type  
15 surface à surface étant immédiat et total à la fermeture du  
bouchon-couvercle.

La quatrième zone de contact périphérique intime de type surface  
à surface, formant la quatrième barrière d'étanchéité, est créée  
20 par le contact entre le bord inférieur plan (20) de la paroi  
externe (10) de la gorge périphérique (11), et la platine de la  
butée périphérique (7) de l'enveloppe tubulaire (1), ce contact  
de type surface à surface étant périphérique, immédiat et total  
à la fermeture du bouchon-couvercle.

25 Selon les figures 5 à 10, la charnière mécanique (5) rigide,  
démontable qui assure le positionnement exact du bouchon-  
couvercle et son guidage jusqu'à la fermeture complète du  
bouchon-couvercle, se révèle être formée de deux parties, l'une  
30 intégrée à l'enveloppe tubulaire (1), l'autre intégrée au  
bouchon-couvercle (4) à étanchéité renforcée.

La partie de la charnière (5) intégrée à l'enveloppe  
tubulaire (1) se compose de deux plaques-potences (13) situées  
35 sur la face externe de l'enveloppe tubulaire (1), en encochant

la butée périphérique (7). Les deux plaques-potences (13) sont traversées par un axe de rotation (15) dont les extrémités (19) sont dépassantes desdites plaques-potences (13), cet axe et les extrémités dépassantes (19) assurant le montage et permettant le  
5 démontage de la partie de la charnière (5) intégrée au bouchon-couvercle (4).

La partie de la charnière (5) intégrée au bouchon-couvercle (4) se compose :

10

- de deux plaques-potences (17), munies chacune d'un orifice (18), pouvant recevoir les extrémités (19) de l'axe de rotation (15). Les plaques-potences (17) sont distantes l'une de l'autre de telle sorte qu'elles encadrent les deux plaques-potences (13) de la partie de la charnière (5) intégrée à  
15 l'enveloppe tubulaire (1),
- d'une gorge profonde (16) délimitée par les parois interne (10) et externe (14), cette gorge étant distincte de la gorge  
20 périphérique (11) d'étanchéité, dont la paroi interne (10) est commune et dans la continuité de la paroi externe (10) de la gorge périphérique profonde d'étanchéité (11), la longueur de cette gorge (16) étant au plus égale à la distance existant entre les plaques-potences (13) porteuses de l'axe de rotation  
25 (15), ces deux plaques-potences (13) trouvant leur place dans les deux espaces (20) créés entre les plaques-potences (17 et la gorge profonde (16).

Ainsi, selon les figures 1 à 10, il apparaît que la paroi  
30 externe (10) de la gorge profonde périphérique (11) est rompue par les deux espaces (20) créés pour loger les plaques-potences (13), ce double espace (20) de rupture ne provoquant pas une perte de l'étanchéité renforcée selon l'invention. Toutefois, la paroi externe (10) de la gorge profonde (11) est souhaitablement  
35 continue, c'est-à-dire exempte des entailles (20).

L'assemblage de l'enveloppe tubulaire (1) et du bouchon-couvercle (4) se fait par le positionnement dudit bouchon-couvercle sur l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1) par l'action d'une pression verticale sur ledit bouchon-couvercle (4). Sous l'effort de cette pression, les deux extrémités dépassantes (19) de l'axe (15) s'engagent simultanément dans les orifices (18) des plaques-potences (17) en même temps que l'axe (15) s'engage dans la gorge profonde (16) de la charnière (5), par la déformation élastique des matériaux polymères utilisés pour la réalisation de l'enveloppe tubulaire (1) et du bouchon-couvercle (4) du conteneur dessicatif selon l'invention.

L'opération d'ouverture et de fermeture du conteneur dessicatif selon l'invention se fait par la mobilisation d'une seule main dont deux doigts enserrent l'enveloppe tubulaire, le pouce agissant seul et librement sur le bouchon-couvercle pour effectuer ouverture et fermeture.

Exemple comparatif :

- Cet exemple poursuit le but de confirmer le renforcement de l'étanchéité du conteneur dessicatif selon l'invention par rapport à un conteneur dessicatif issu de l'état de la technique.
- Le conteneur dessicatif appartenant à l'état de la technique est réalisé par injection-moulage d'un matériau polymère thermoplastique qui est du Polypropylène et composé :

- o d'une enveloppe tubulaire,
- o d'un bouchon-couvercle de type femelle,



- o d'un moyen de liaison entre l'enveloppe tubulaire et le bouchon-couvercle qui est une lame épaisse du même polymère, cette lame épaisse faisant office de charnière souple,

5

- La capacité dessicative dudit conteneur est obtenu par le surmoulage d'une composition polymère dessicative sur la paroi et le fond internes de l'enveloppe tubulaire.

10

La composition polymère dessicative surmoulée était formée de :

- o matrice polymère : 50 % en poids de Polyéthylène
- o charge dessicative dispersée dans la matrice polymère : 50 % en poids.

15

- Le conteneur dessicatif selon l'invention est réalisé par injection-moulage du matériau polymère qui est du Polypropylène, la charge dessicative étant dans un essai du gel de silice et dans un autre essai des tamis moléculaires, en quantité exactement identique à celle des charges dessicatives dispersées dans la composition polymère dessicative utilisée dans l'état de la technique.

20

Enfin, la masse des agents dessicatifs, mis en œuvre dans l'état de la technique ou dans l'invention, est la même dans les deux cas.

30

Les essais mettant en œuvre des conteneurs dessicatifs sont réalisés dans les mêmes conditions environnementales, c'est-à-dire à une température contrôlée de 25°C et une hygrométrie contrôlée de 80% d'humidité relative.

Chaque conteneur dessicatif (de l'état de la technique et de l'invention) est muni d'une sonde thermo-hydrométrique

introduite par une orifice façonné dans le fond, et obturé après la mise en place de la sonde.

Les conteneurs dessicatifs ainsi munis de leur sonde de mesure ont été placés dans une enceinte close soumise aux conditions de température (25°C) et d'hygrométrie (80%) précitées :

- ouverts pour s'équilibrer en température et hygrométrie, puis refermés,
- au temps initial  $T_0$ , les températures et les hygrométries ont été mesurées dans chaque conteneur dessicatif soumis à expérimentation,
- au temps final  $T_1$  (après 30 secondes d'exposition), les températures et les hygrométries ont été mesurées dans chaque conteneur dessicatif soumis à expérimentation.

Les résultats trouvés sont réunis dans le tableau ci-après :

	Conteneur dessicatif selon l'état de la technique revêtu intérieurement d'une composition polymère dessicative	Conteneur dessicatif selon l'invention contenant un agent dessicatif pulvérulent dans la chambre (6)
Essai 1	Gel de silice dans la matrice polymère. A $T_0$ , l'humidité relative est de 80%. A $T_1$ , l'humidité relative est de 42%.	Gel de silice pulvérulent. A $T_0$ , l'humidité relative est de 80%. A $T_1$ , l'humidité relative est de 0%.
Essai 2	Tamis moléculaire dans la matrice polymère. A $T_0$ , l'humidité relative est de 80%. A $T_1$ , l'humidité relative est de 39%.	Tamis moléculaire. A $T_0$ , l'humidité relative est de 80%. A $T_1$ , l'humidité relative est de 0%.

Il apparaît bien que l'étanchéité à l'humidité est bien renforcée dans le conteneur dessicatif selon l'invention.

### Revendications

- 5 1. Conteneur dessicatif, à étanchéité renforcée, réalisé en matériaux polymères thermoplastiques, pour le conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante, se présentant sous des formes façonnées ou non, qui se compose :
- 10   ▪ d'une enveloppe tubulaire (1), fermée à l'une de ses extrémités par un fond (2) et ouverte à l'autre extrémité (3), constituant la zone de conditionnement des produits,
- 15   ▪ d'un moyen d'obturation (4) de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1),
- d'un moyen de liaison (5) placé entre le moyen d'obturation (4) et l'enveloppe tubulaire (1),
- 20   ▪ d'un moyen de conditionnement (6) d'un agent dessicatif placé sur la face interne du moyen d'obturation (4),
- caractérisé en ce que :
- 25 a) une butée périphérique (7) externe de type collerette est créée à proximité de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1) sur laquelle vient reposer le moyen d'obturation (4) en position fermée,
- 30 b) le moyen d'obturation (4) de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1) est un bouchon-couvercle se composant d'une paroi d'extrémité supérieure et de deux parois périphériques (9 et 10) tubulaires concentriques formant entre elles une gorge périphérique profonde (11) dont
- 35 les parois sont distanciées l'une de l'autre pour recouvrir,

quand ledit moyen d'obturation est fermé, la paroi périphérique (12) de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1) jusqu'à la butée périphérique (7),

- 5 c) le moyen de liaison entre l'enveloppe tubulaire (1) et le moyen d'obturation (4) est une charnière mécanique (5) préférentiellement démontable, assurant la précision de la fermeture.

10 2. Conteneur dessicatif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte quatre zones périphériques successives d'étanchéité de type surface à surface constituant quatre barrières successives d'étanchéité créées entre l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1) et le bouchon-  
15 couvercle (4) quand ledit bouchon-couvercle est en position fermée.

3. Conteneur dessicatif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la première zone périphérique d'étanchéité de type surface à surface est établie entre la paroi coaxiale externe  
20 (10) de la gorge périphérique profonde (11) et la face externe de la paroi de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1).

25 4. Conteneur dessicatif selon la revendication (2), caractérisé en ce que la deuxième zone périphérique d'étanchéité de type surface à surface est établie entre le fond périphérique de la gorge profonde (11) et l'arrête périphérique (12) de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1).

30 5. Conteneur dessicatif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la troisième zone périphérique d'étanchéité de type surface à surface est établie entre la surface interne de la paroi coaxiale interne (9) de la gorge périphérique profonde

(11) et la surface interne de l'extrémité ouverte (3) de l'enveloppe tubulaire (1).

- 5 6. Conteneur dessicatif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la quatrième zone périphérique d'étanchéité de type surface à surface est établie entre le bord inférieur plan de la paroi externe (10) de la gorge profonde (11) et la platine de la butée périphérique externe (7).
- 10 7. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la profondeur de la gorge périphérique profonde (11) est comprise entre 45 % et 95 % de l'épaisseur du bouchon-couvercle (4) mesurée sur la paroi périphérique externe (10) de ladite gorge.
- 15 8. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la paroi périphérique externe (10) de la gorge périphérique profonde (11) est continue.
- 20 9. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la paroi périphérique externe (10) de la gorge périphérique profonde (11) est rendue discontinue par des entailles (20).
- 25 10. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le bouchon-couvercle (4) est muni d'une visière de préhension (17).
- 30 11. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la face interne de la paroi externe (10) de la gorge (11) et la face externe de la paroi externe de l'enveloppe tubulaire (1) sont munies d'un moyen d'encliquetage.



12. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la charnière mécanique (5) est formée de deux parties, l'une dite mâle intégrée à l'enveloppe tubulaire (1), l'autre dite femelle intégrée au bouchon-couvercle (4).

13. Conteneur dessicatif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la partie de la charnière (5) dite mâle intégrée à l'enveloppe tubulaire (1) se compose de deux plaques-potences (13) reliées entre elles par un axe de rotation (15).

14. Conteneur dessicatif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'axe de rotation (15) est prolongé au-delà des deux plaques-potences (13) par des extrémités dépassantes (19).

15. Conteneur dessicatif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la partie de la charnière (5) dite femelle, intégrée au bouchon-couvercle (4), se compose de :

- deux plaques-potences (17) placées à une distance l'une de l'autre telle qu'elles encadrent les plaques-potences (13) de la partie de la charnière (5) dite mâle,
- d'une gorge (16) destinée à recevoir l'axe de rotation (15), délimitée par des parois interne (10) et externe (14).

16. Conteneur dessicatif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les plaques-potences (17) sont munies d'orifices (18) pour recevoir les extrémités dépassantes (19) de l'axe de rotation (15).

17. Conteneur dessicatif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la gorge (16) destinée à recevoir l'axe de rotation (15) à une longueur au plus égale à la distance existant entre les faces internes des plaques-potences (13).

18. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le moyen de conditionnement (6) d'un agent dessicatif placé sur la face interne du bouchon-couvercle (4) est préférentiellement de type tubulaire.  
5
19. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'enveloppe tubulaire (1) et le bouchon-couvercle (4) sont réalisés l'une et l'autre avec la même composition de polymères thermoplastiques.  
10
20. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'enveloppe tubulaire (1) et le bouchon-couvercle (4) sont réalisés l'une et l'autre avec des compositions différentes de polymères thermoplastiques.  
15
21. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que l'enveloppe tubulaire (1) et le bouchon-couvercle (4), sont réalisés par les méthodes de la plasturgie au moyen de compositions polymères thermoplastiques issues du groupe constitué par les polyéthylènes (PE), les polypropylènes (PP), les copolymères d'éthylène/propylène et leurs mélanges, les polyamides (PA), les polystyrènes (PS), les copolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), les copolymères de styrène-acrylonitrile (SAN), les polyvinylchlorures (PVC), les polycarbonates (PC), les polyméthacrylate de méthyl (PMMA), les polyéthylènetéréphtalates (PET), mis en œuvre seuls ou en mélange.  
20  
25  
30
22. Conteneur dessicatif selon la revendication 21, caractérisé en ce que aux compositions thermoplastiques sont associés au moins un élastomère d'origine naturelle ou synthétique, le ou  
35

les élastomères mis en œuvre pouvant être choisis préférentiellement dans le groupe constitué par des élastomères de type caoutchoucs naturels, caoutchouc synthétique, en particulier les caoutchoucs de monooléfines, que sont les polymères d'isobutylène/isoprène, éthylène-acétate de vinyle (EVA), éthylène-propylène (EPR), éthylène-propylène-diène (EPDM), éthylène-esters acryliques (EMA-EEA), les polymères fluorés, les caoutchoucs de dioléfinés, que sont les polybutadiènes, les copolymères de butadiène-styrène (SBR), les caoutchoucs à base de produits de condensation que sont les caoutchoucs thermoplastiques polyesters et polyuréthanes, les silicones, les caoutchoucs styréniques styrène-butadiène-styrène (SBS) et styrène-isoprène-styrène (SIS).

- 15 23. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que l'agent dessicatif est sous une forme pulvérulente.
- 20 24. Conteneur dessicatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisé en ce que l'agent dessicatif est choisi dans le groupe constitué par les gels de silice, les tamis moléculaires.
- 25 25. Utilisation du conteneur dessicatif selon les revendications 1 à 24 au conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante.

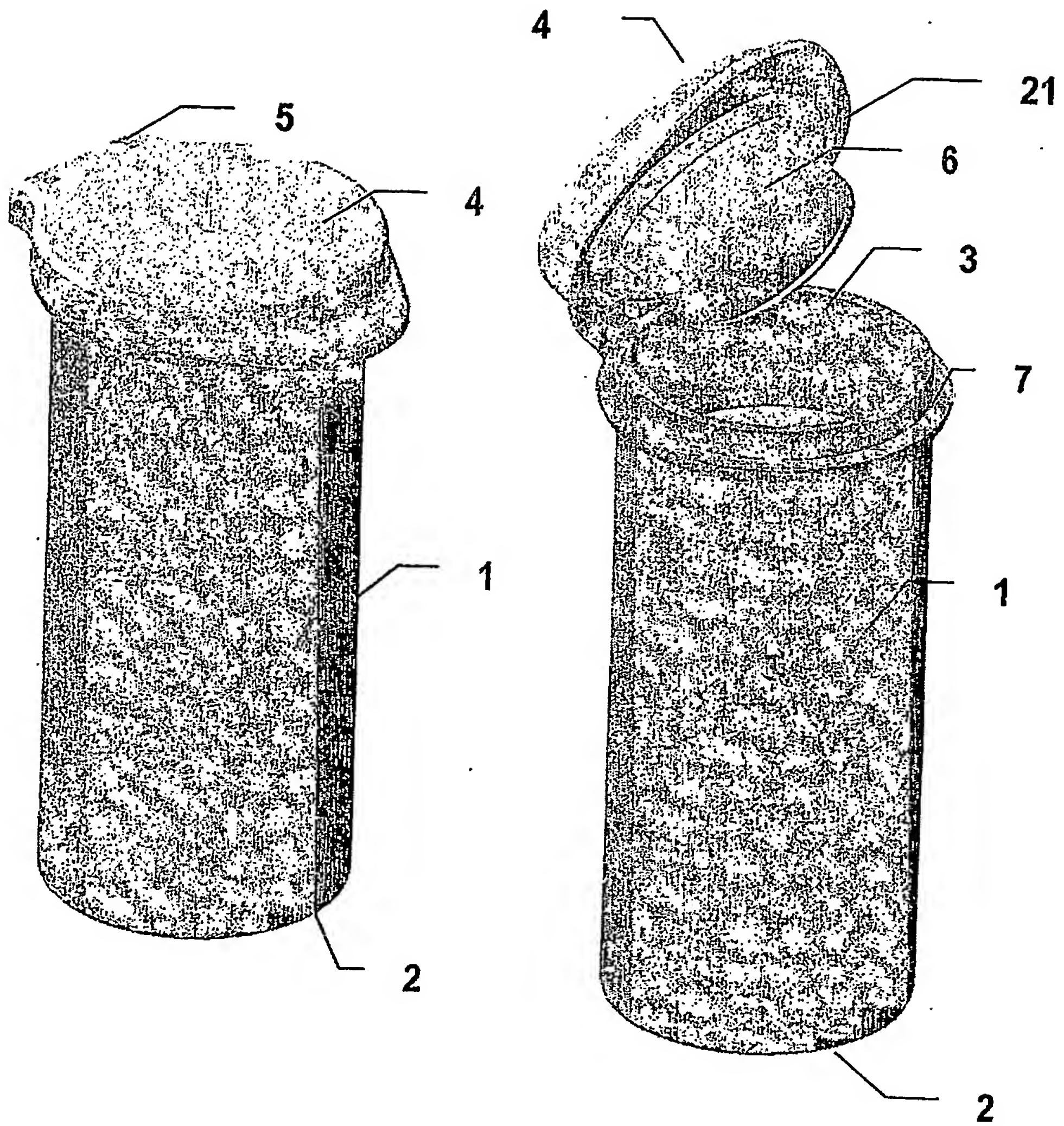


FIGURE 1

FIGURE 2

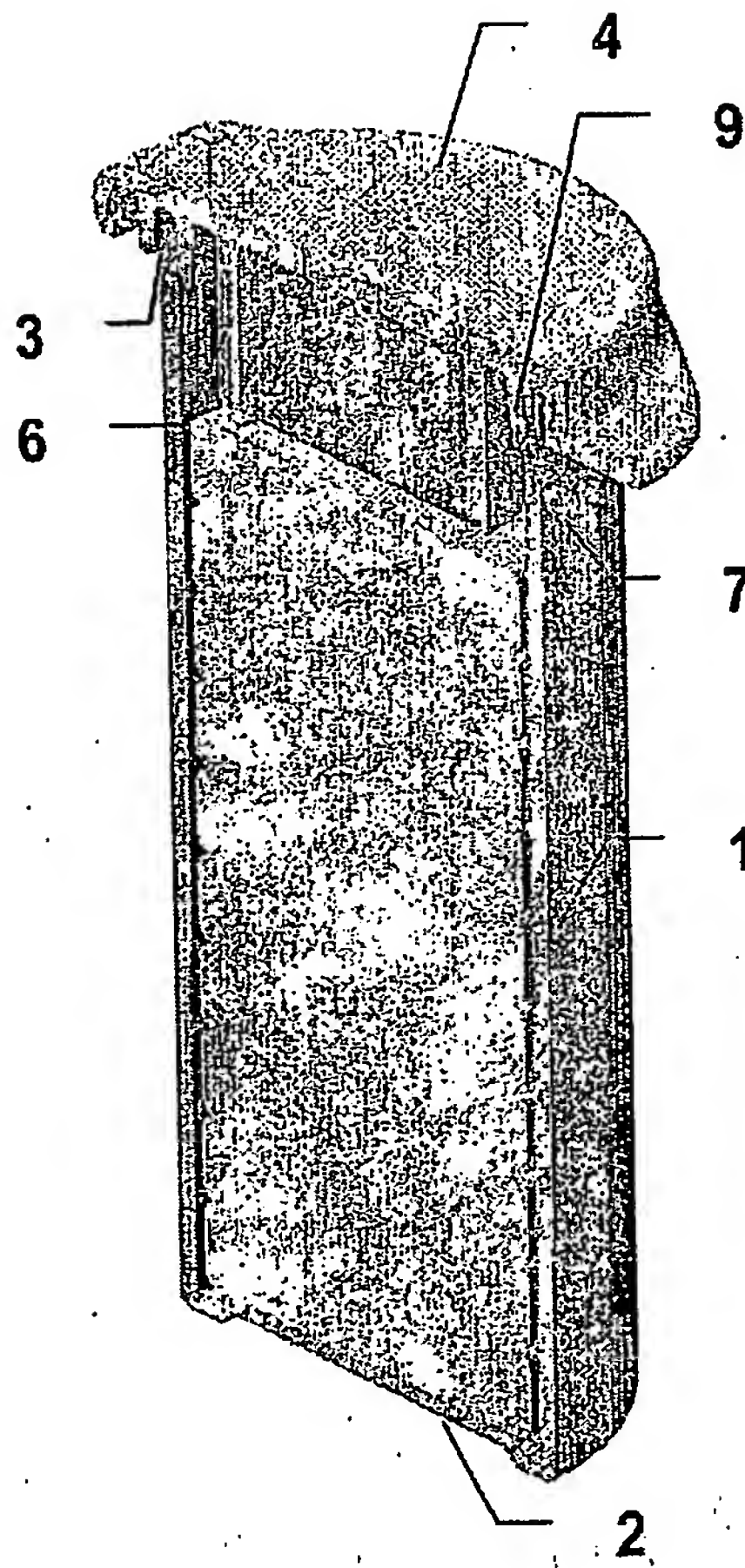


FIGURE 3





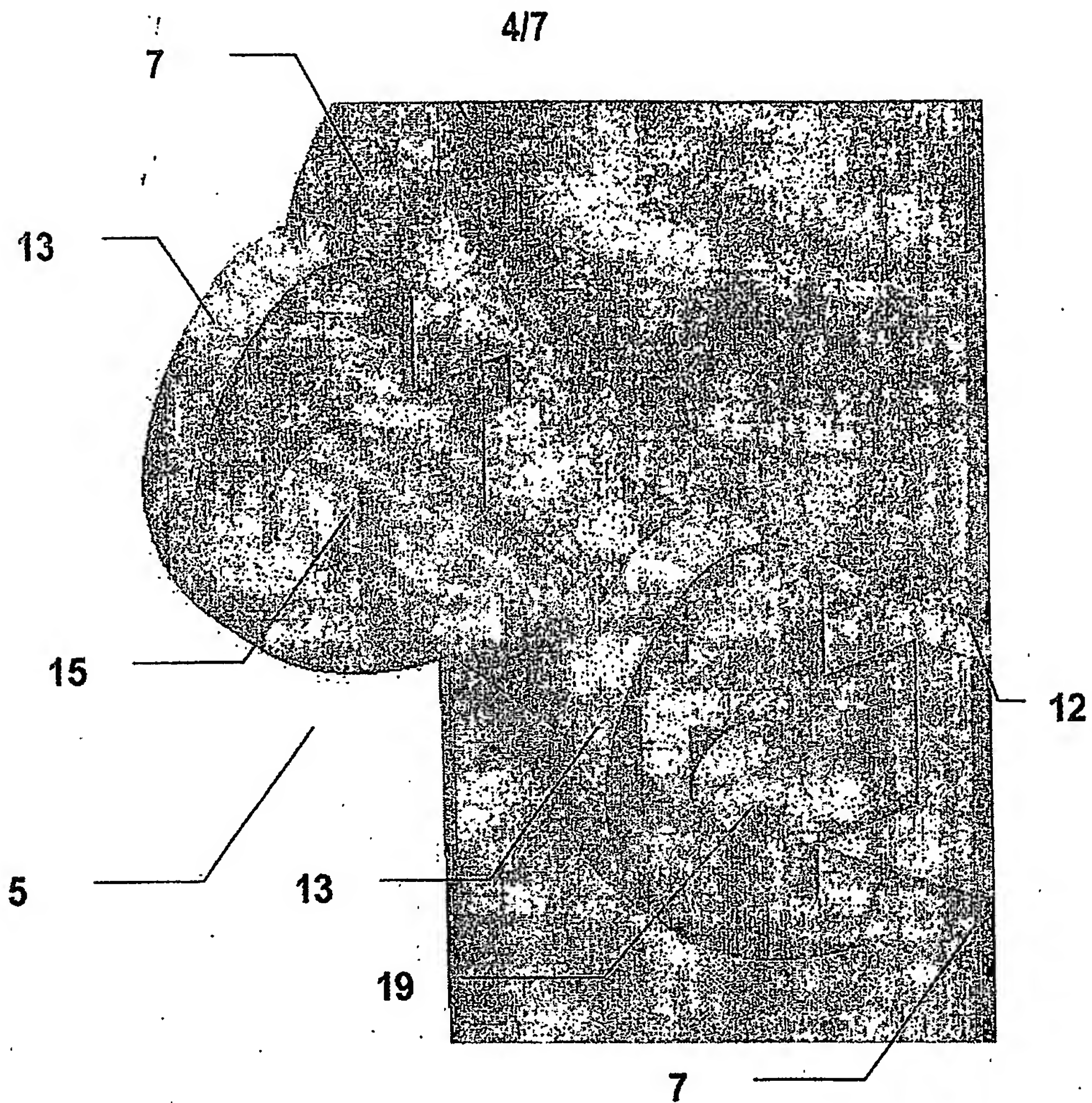


FIGURE 5

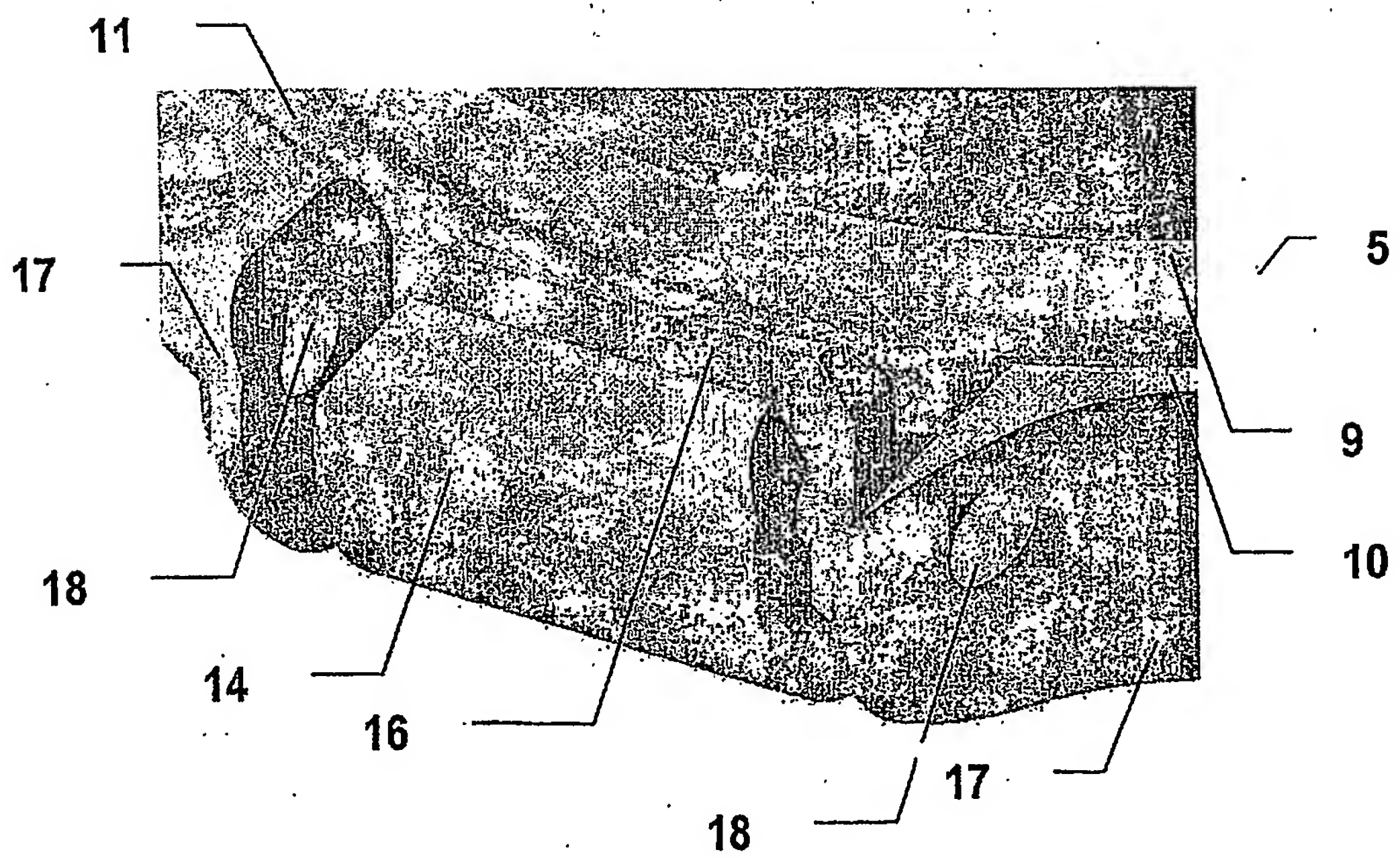


FIGURE 6

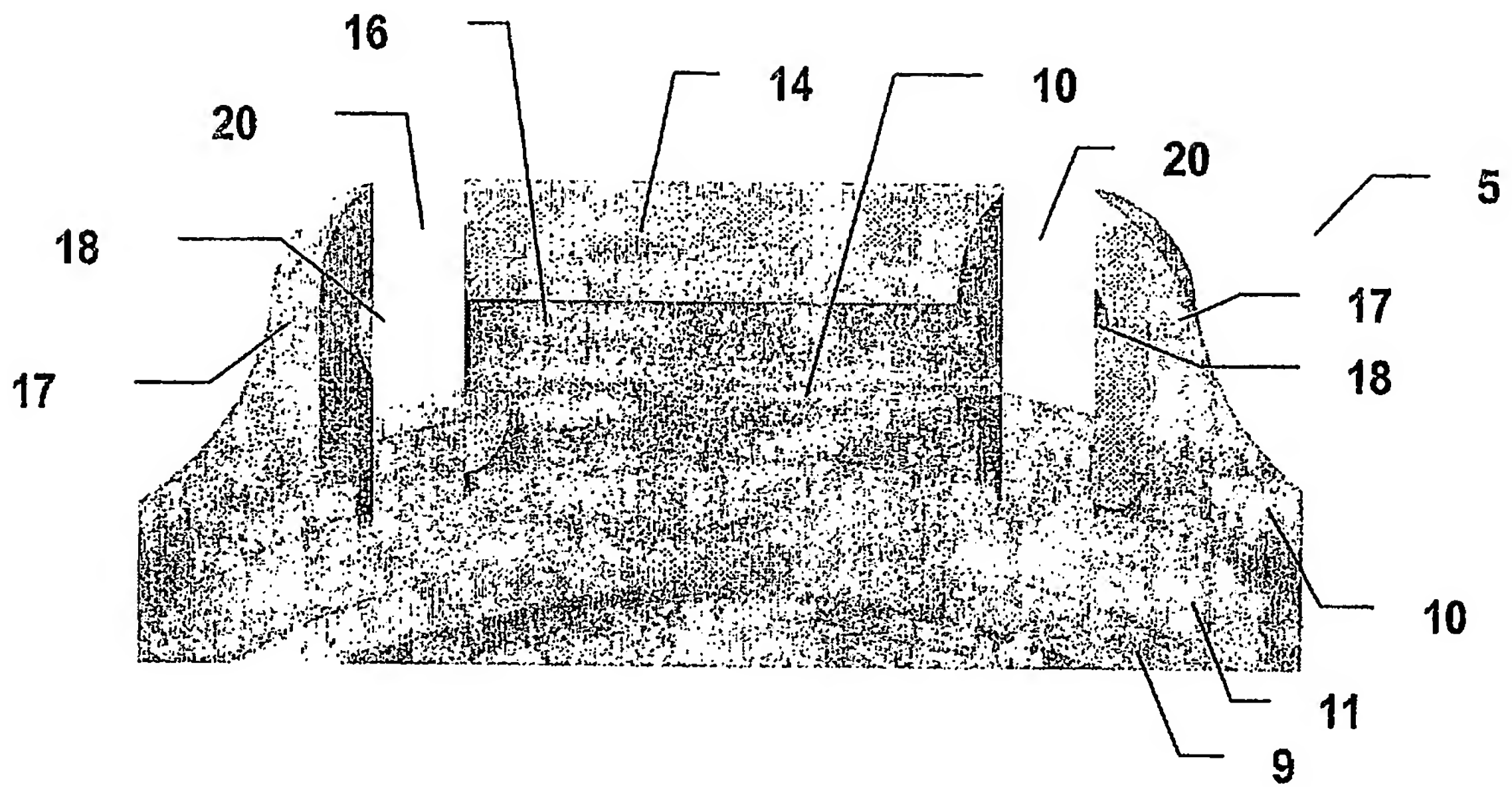


FIGURE 7

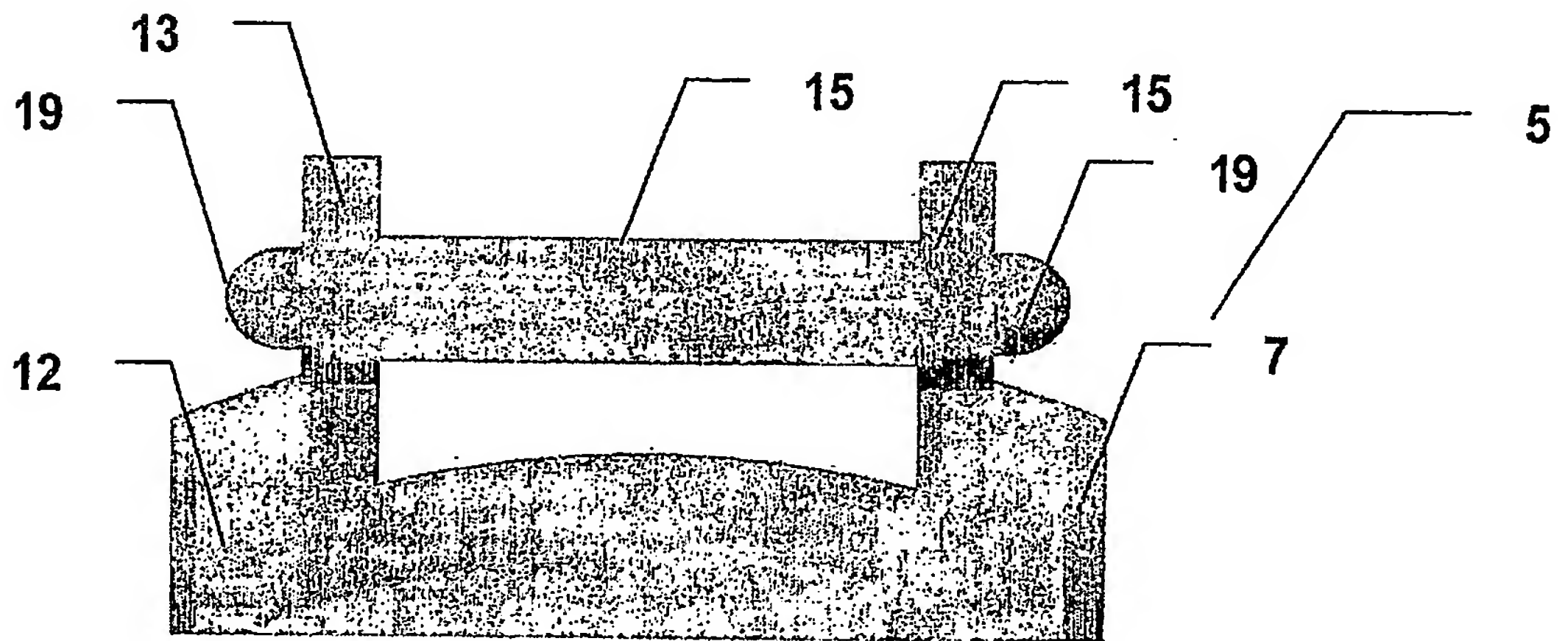


FIGURE 8



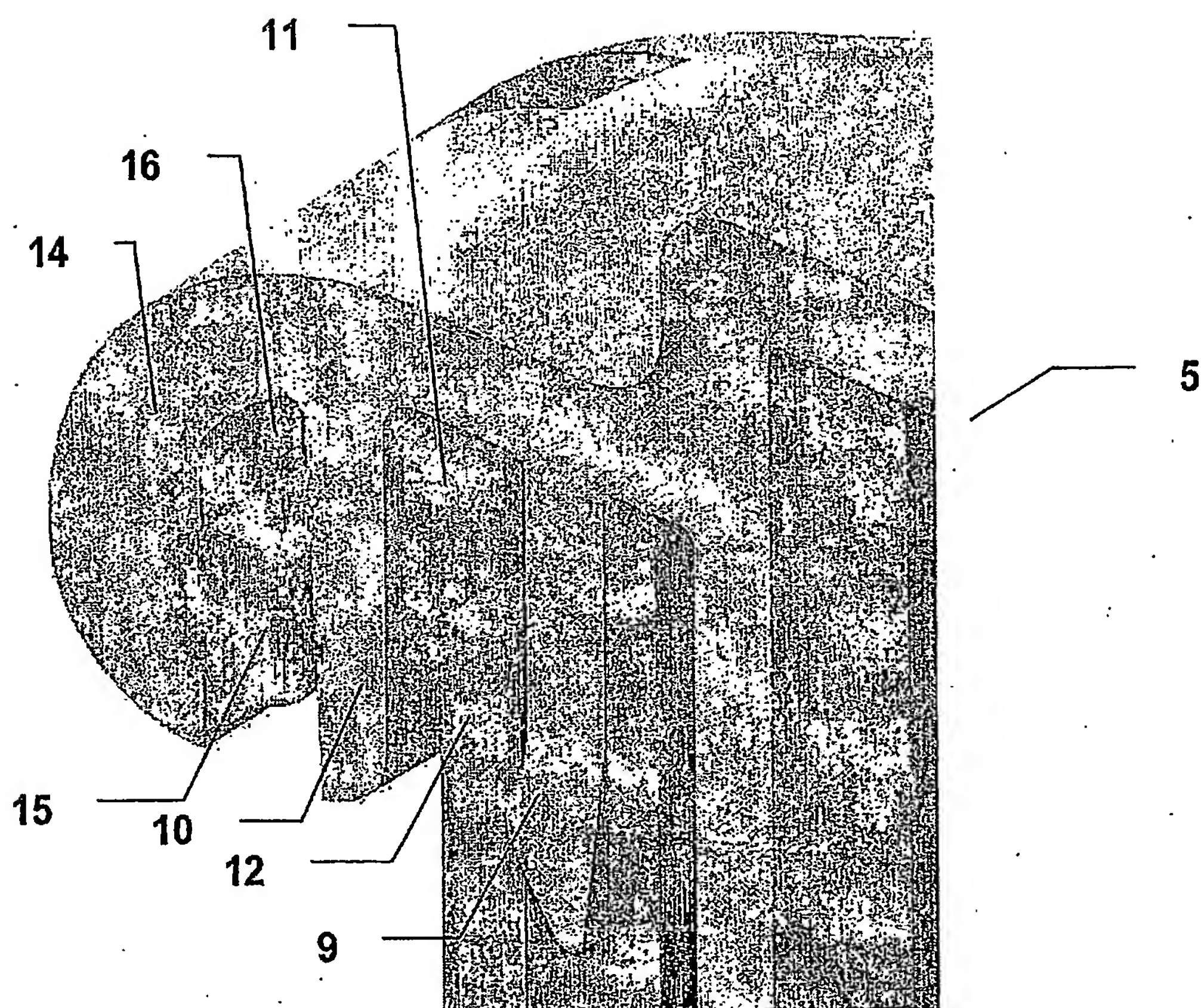


FIGURE 9

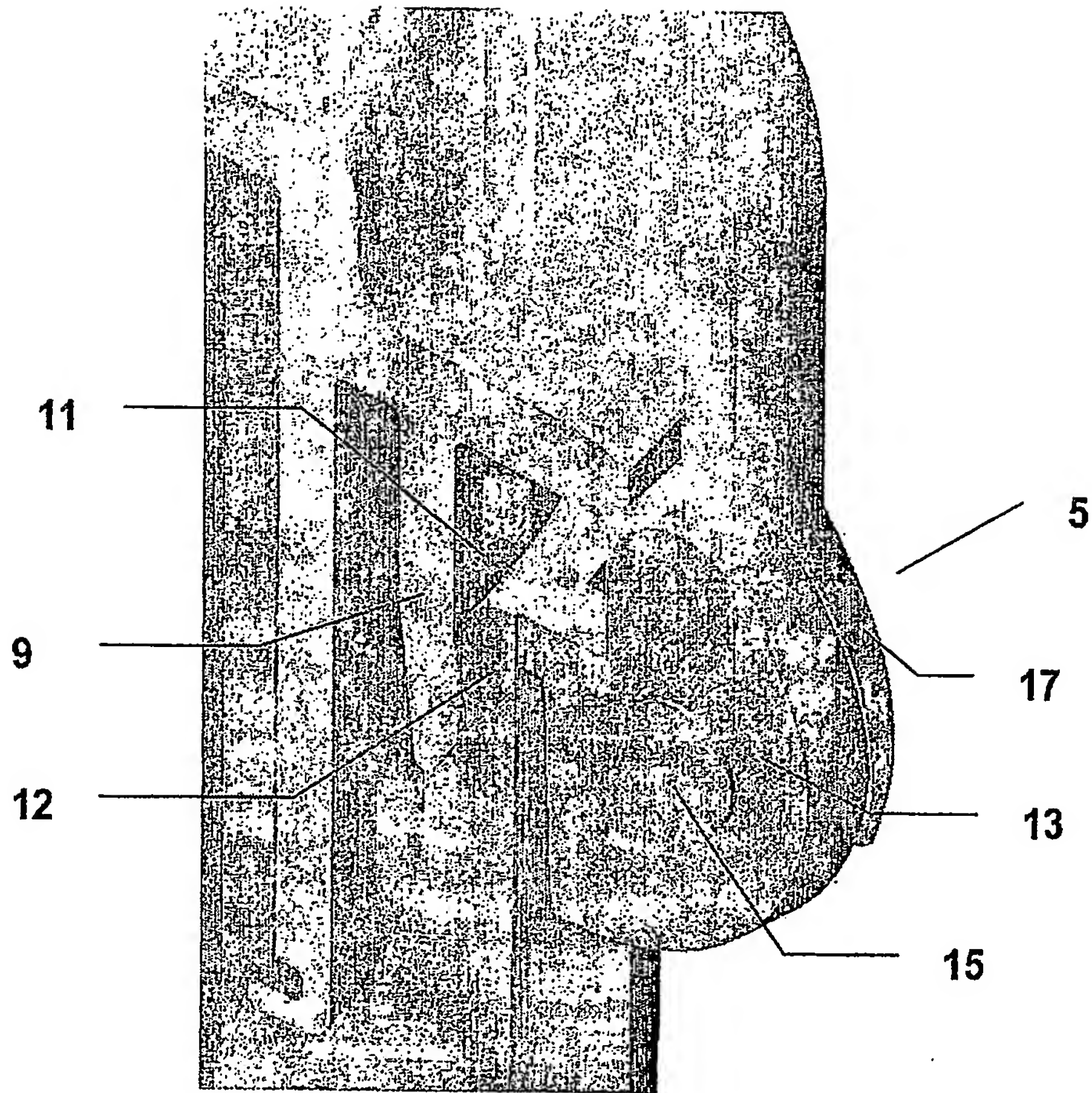


FIGURE 10





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235\*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR1456/FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 09324	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Conteneur dessicatif étanche pour le conditionnement de produits sensibles à l'humidité ambiante			
LE(S) DEMANDEUR(S) : IXAS CONSEIL GAUCHERAND Michel			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LANCESSEUR	
Prénoms		Didier	
Adresse	Rue	1 rue Rolland Garros	
	Code postal et ville	92100	BOULOGNE
Société d'appartenance (facultatif)		AIRSEC	
Nom		RAULT	
Prénoms		Stéphane	
Adresse	Rue	26 rue Gutenberg	
	Code postal et ville	75015	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		AIRSEC	
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le 29 juillet 2003 GAUCHERAND Michel, Mandataire (422-5/070)			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**